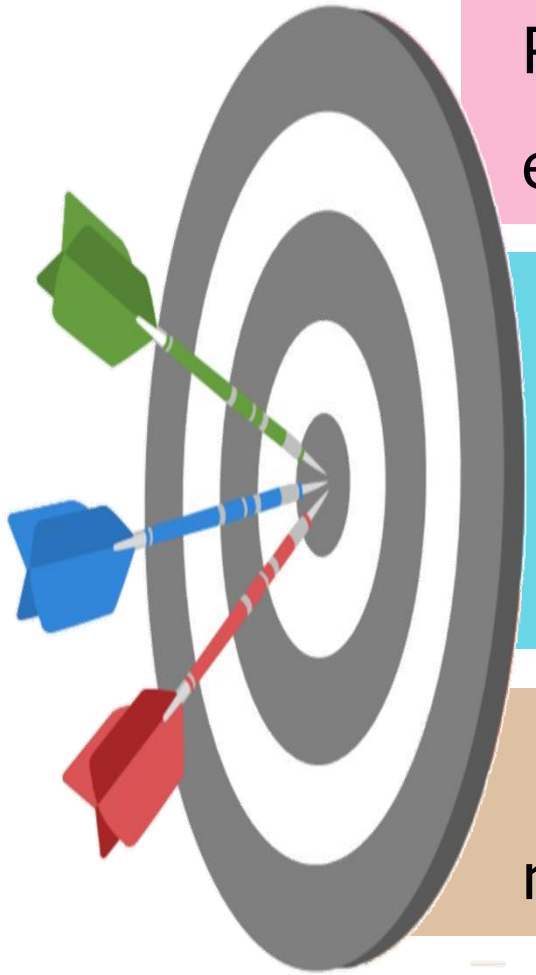
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Trigonometría

Tema: Semana introductoria
Docente: Evelyn Macurí Silva

Semana 1

Objetivos



Reconocer las aplicaciones de la trigonometría en situaciones reales.

Identificar las diferentes fórmulas para la realización de cálculos matemáticos.

Aplicar la teoría estudiada en la resolución de problemas.

Antes de comenzar , ¿Conoces algo del curso de trigonometría?

https://www.menti.com/al2mma849bbx

Join at menti.com | use code 8536 2516

¿Tienes algún conocimiento del curso de trigonometría?

15 responses

un poco sobre formulas
aún carezco de
un poco del coseno tag
si saberes previos
un poco
november
medio
nop
hola
triángulos notables
de la trigonometria
si tengo un conocimiento
conocimientos previos

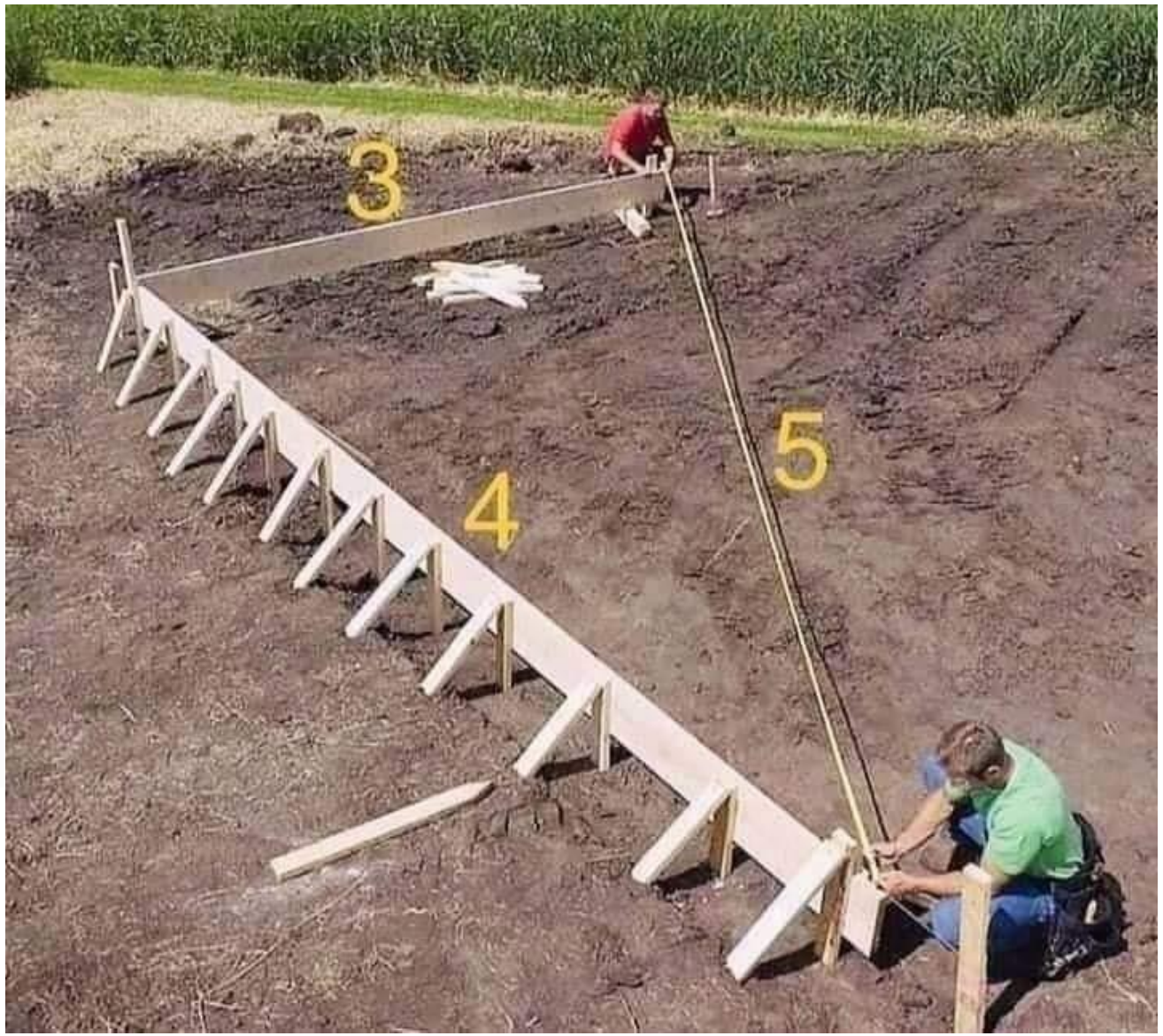
¿QUÉ ES LA
TRIGONOMETRÍA?
DANIEL
CARRASCO

Introducción

Trigonometría

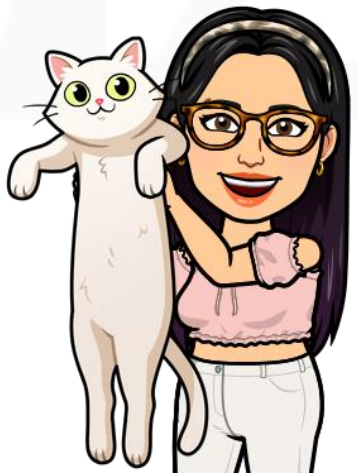
Es una rama de la matemática que estudia la relación entre los lados y ángulos en un triángulo.

$$sen\theta, \cos\theta, \tan\theta, \cot\theta, \sec\theta, \csc\theta$$

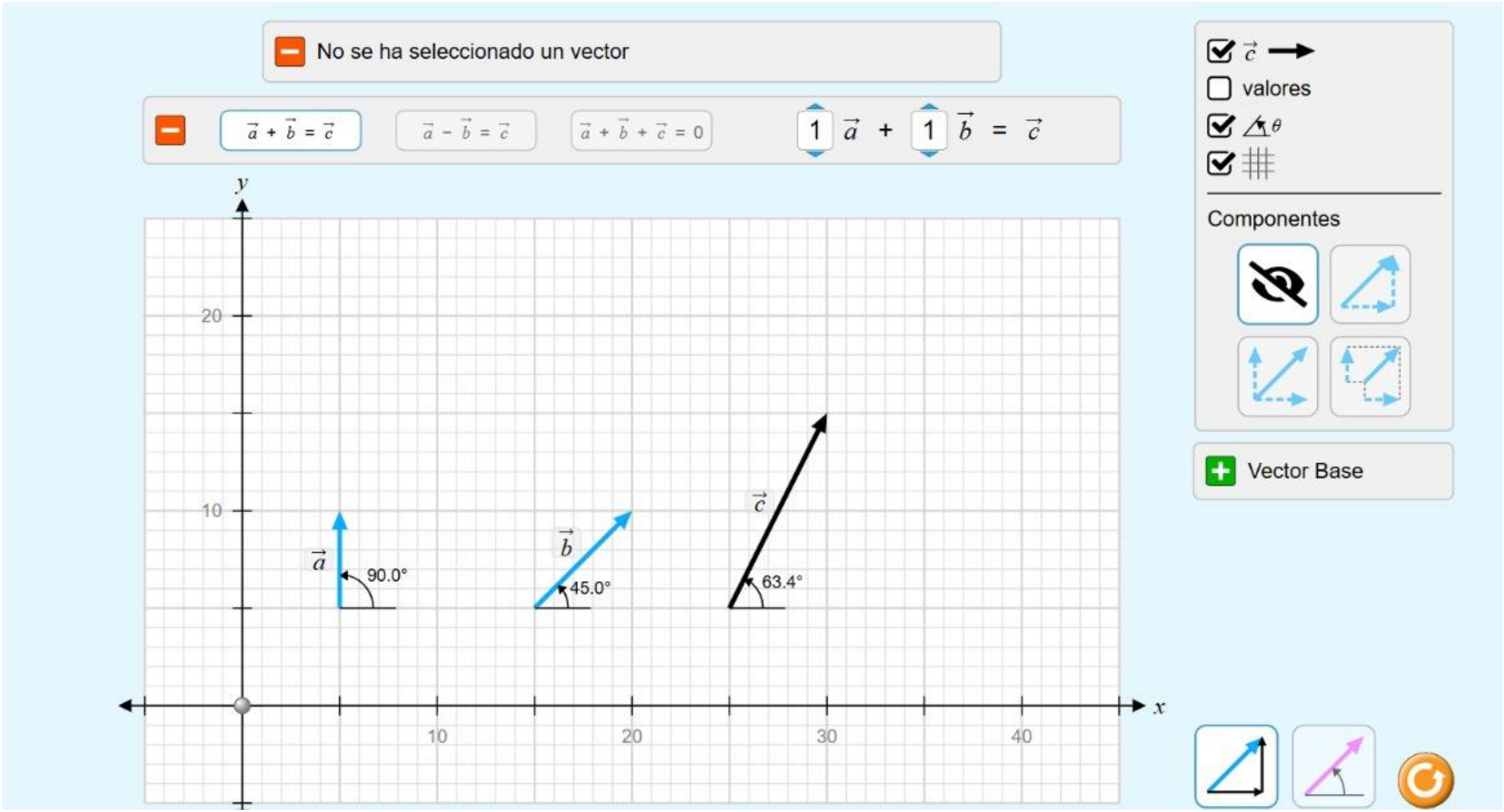


Aplicaciones :

- Ingeniería y arquitectura.
- Navegación.
- Física



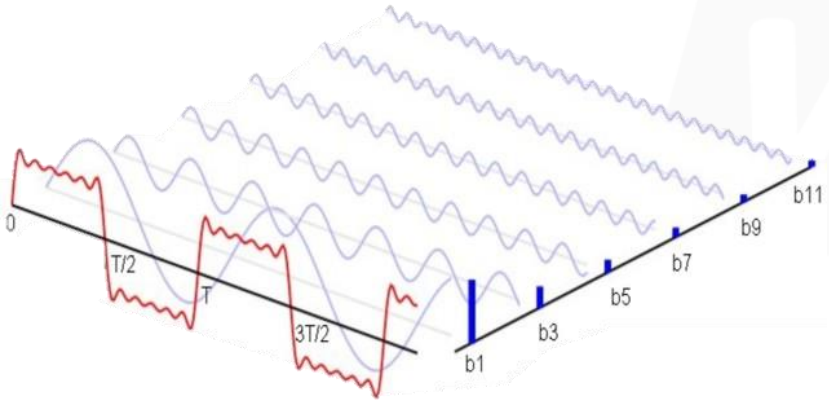
Aplicación de la trigonometría en la física



Aplicación de la trigonometría en la física

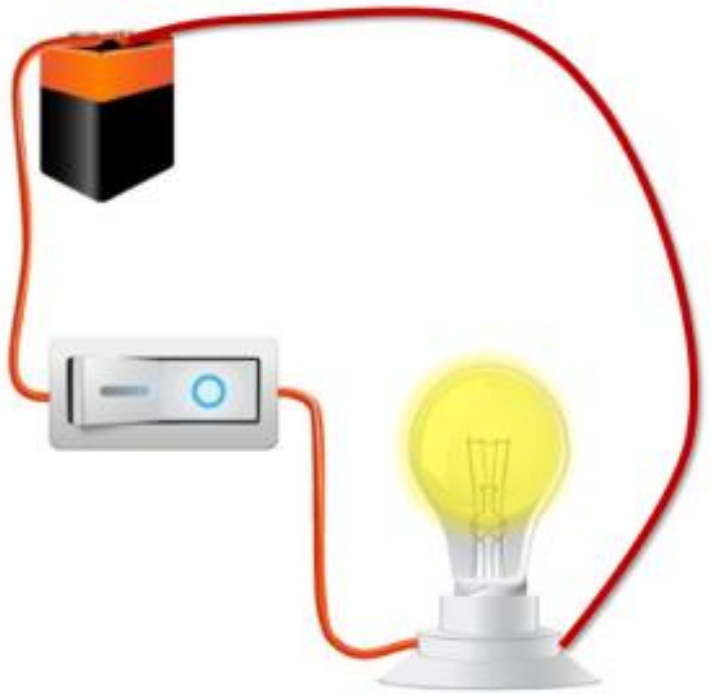
1. Series de Fourier

$$F(x,t) = \sum_{n=1}^{11} A_n \cos(\, 2\pi n(\, x/L - t/T\,)\,)$$

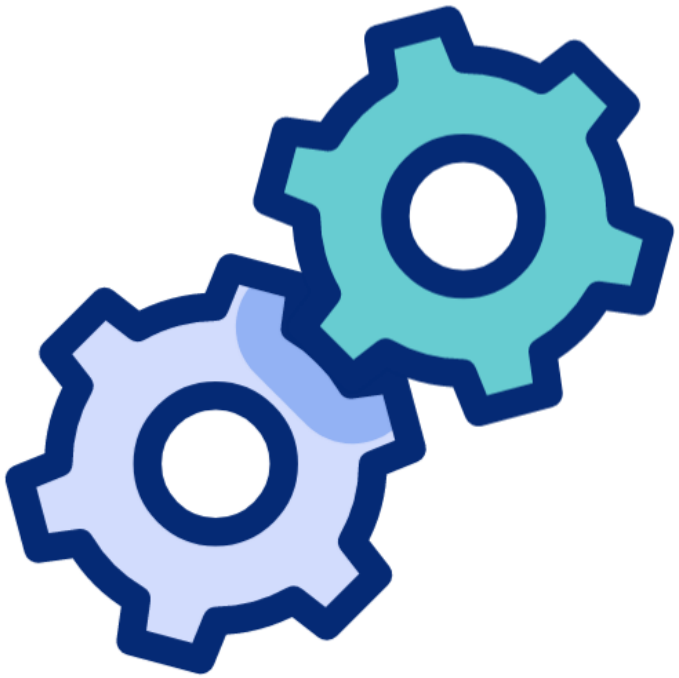


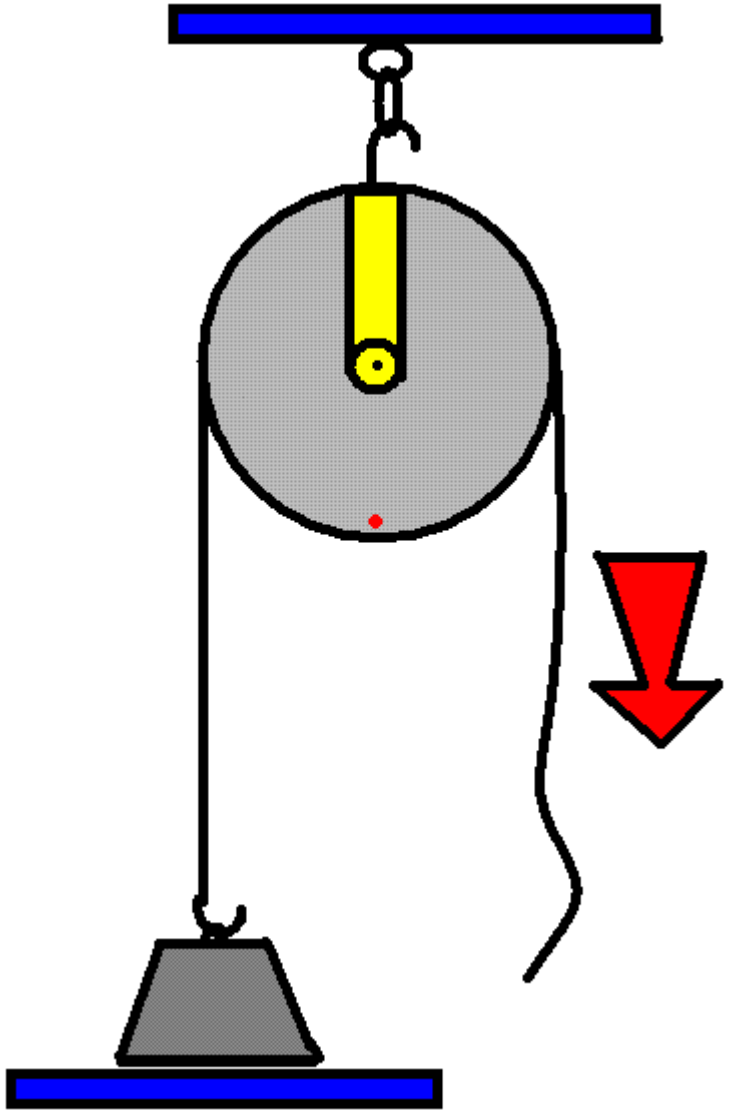
2. Potencia eléctrica

$$p(t) = v(t)i(t) = V_m I_m \cos(\omega t + \theta_v)\cos(\omega t + \theta_i)$$

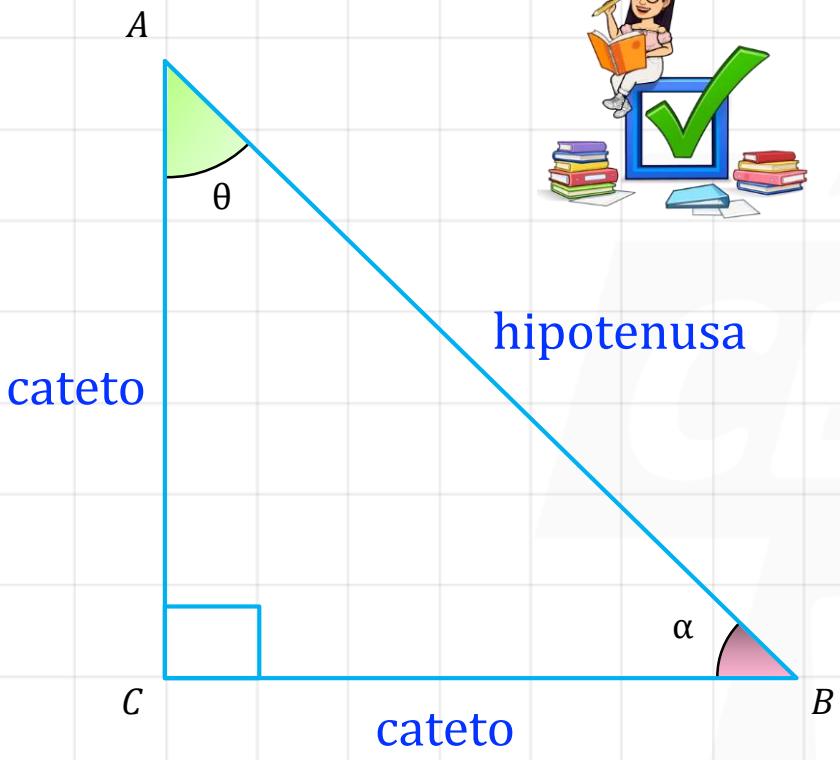


ORDINARY BATMAN
ADVENTURES
sarahj-art.tumblr.com





TRIÁNGULO RECTÁNGULO

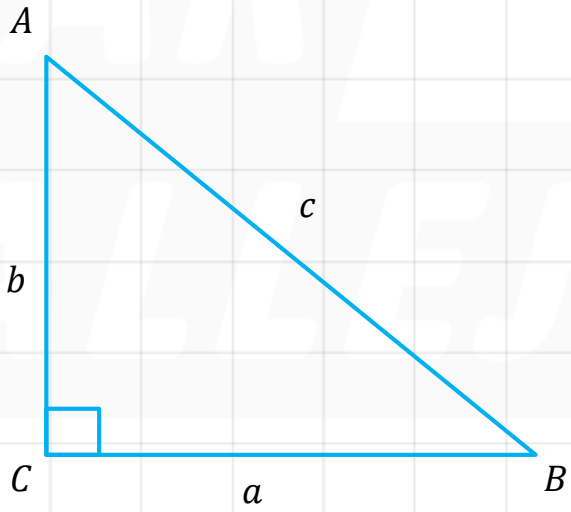


α y θ : ángulos agudos.

$\alpha + \theta = 90°$

Teorema de Pitágoras

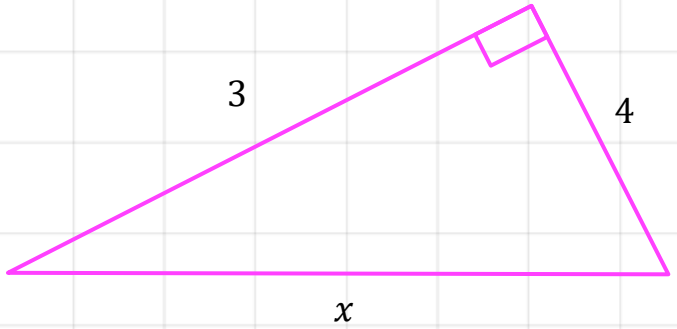
En todo triángulo rectángulo se cumple que, la suma de los cuadrados de las longitudes de sus catetos es igual al cuadrado de la longitud de su hipotenusa.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Ejemplos

A) En el gráfico mostrado, calcule el valor de x.



Resolución:

Resolución:

$x^2 = 3^2 + 4^2$

$x^2 = 9 + 16$

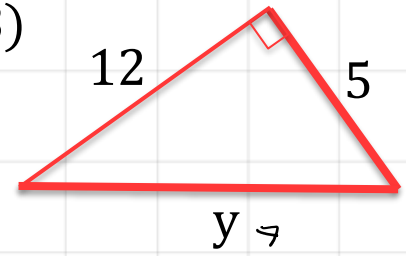
$x^2 = 25$

$x = \sqrt{25}$

$x = 5$

$x = -5$

B)



Resolución:

$y^2 = 12^2 + 5^2$

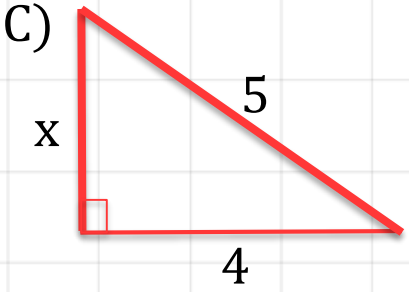
$y^2 = 144 + 25$

$y^2 = 169$

$y = \sqrt{169}$

$y = 13$

C)



Resolución:

$5^2 = x^2 + 4^2$

$25 = x^2 + 16$

$25 - 16 = x^2$

$9 = x^2$

$\sqrt{9} = x$

$3 = x$

Notas:

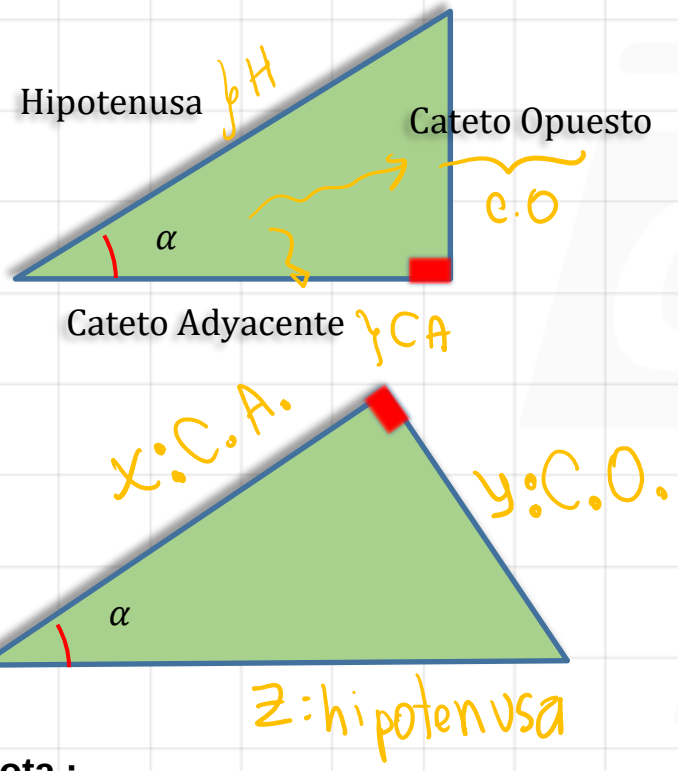
- Relación entre el lado y ángulos en un triángulo
- Resolución de triángulos

rectángulos → lo que quiero / lo que tengo
- lados
- ángulos

Oblicuángulos
- T. de cosenos
- T de senos

Definición de las razones trigonométricas:

En un triángulo rectángulo



Para α definimos:

sin, tg, ctg

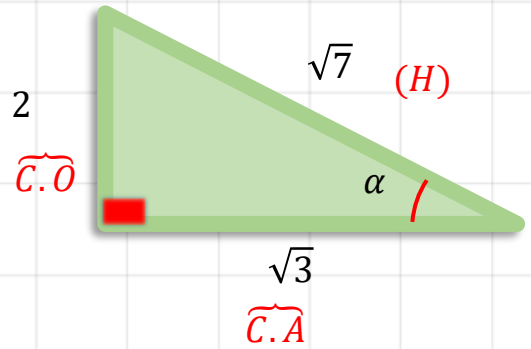
$\boldsymbol{sen\,\alpha} = \frac{Cateto\ Opuesto}{Hipotenusa}$		$\boldsymbol{csc\alpha} = \frac{Hipotenusa}{Cateto\ Opuesto}$	
$\boldsymbol{cos\alpha} = \frac{Cateto\ Adyacente}{Hipotenusa}$		$\boldsymbol{sec\alpha} = \frac{Hipotenusa}{Cateto\ Adyacente}$	
$\boldsymbol{tan\alpha} = \frac{Cateto\ Opuesto}{Cateto\ Adyacente}$		$\boldsymbol{cot\alpha} = \frac{Cateto\ Adyacente}{Cateto\ Opuesto}$	

* Calc Es ✓

Nota :

CO: Cateto Opuesto
CA: Cateto Adyacente
H: Hipotenusa

Ejemplos:



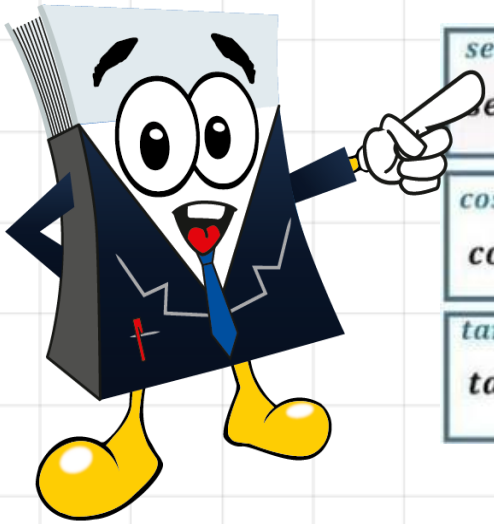
Para α obtenemos:

$sen\alpha = \frac{2}{\sqrt{7}}$		$csc\alpha = \frac{\sqrt{7}}{2}$	
$cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$		$sec\alpha = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$	
$tan\alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$		$cot\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$	

Ejercicio 01

En un triángulo ABC, recto en C, simplificar

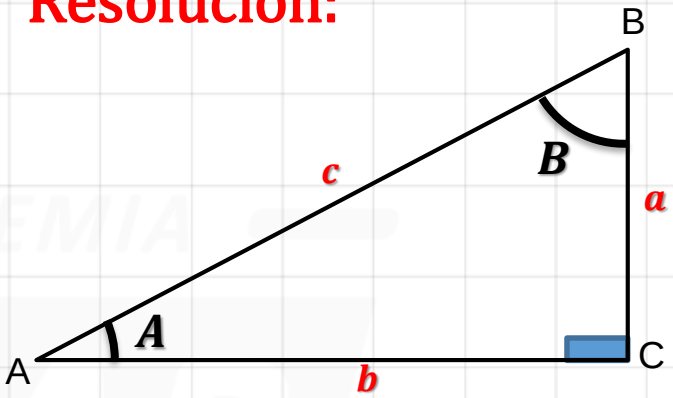
$$E = (\tan A + \tan B) \cdot \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B$$



Recordar:

seno $sen(x) = \frac{CO}{H}$	cosecante $csc(x) = \frac{H}{CO}$
coseno $cos(x) = \frac{CA}{H}$	secante $sec(x) = \frac{H}{CA}$
tangente $tan(x) = \frac{CO}{CA}$	cotangente $cot(x) = \frac{CA}{CO}$

Resolución:



Por Pitágoras

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Reemplazamos en la expresión E

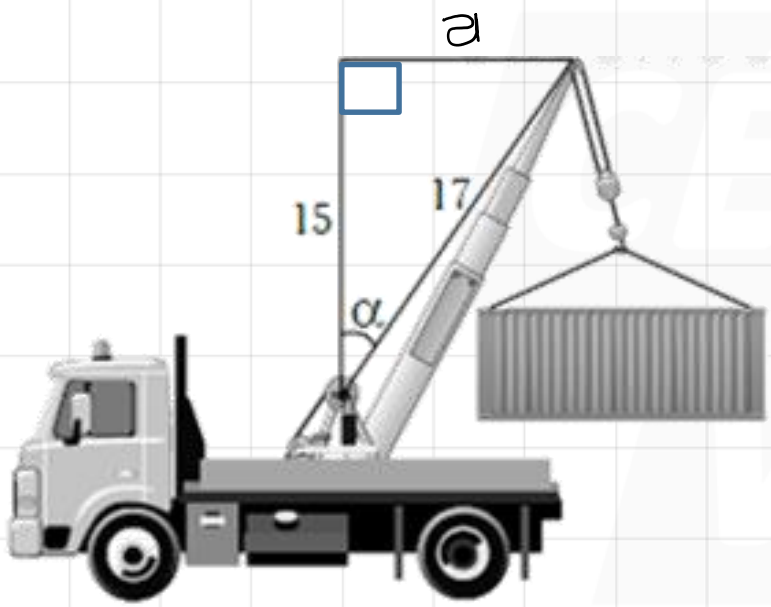
$$E = \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) \times \frac{a}{c} \times \frac{b}{c}$$

$$E = \left(\frac{a^2+b^2}{ab}\right) \times \frac{ab}{c^2}$$

$$= \frac{a^2+b^2}{c^2} = \frac{c^2}{c^2} = 1$$

Ejercicio 02

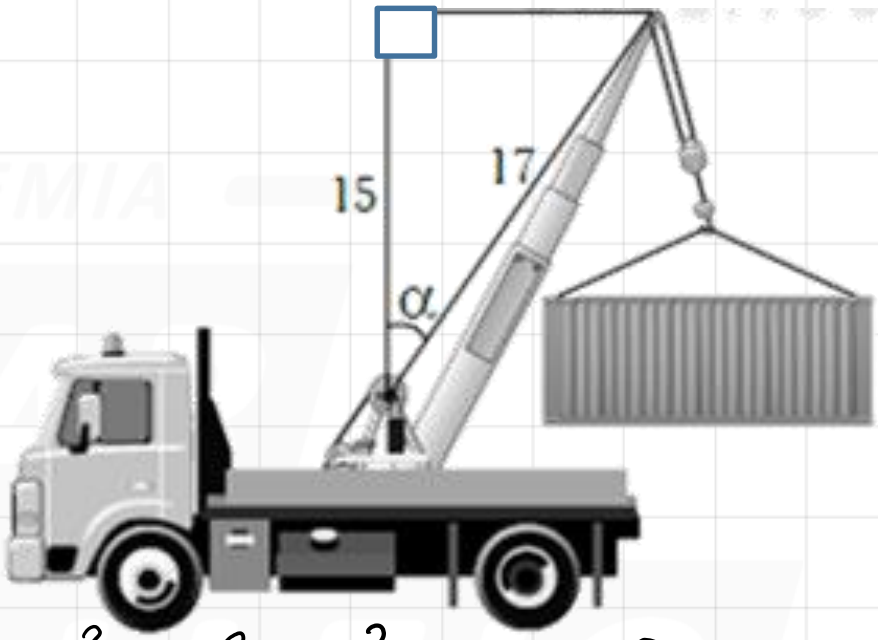
Considere el triángulo rectángulo formado por la grúa, la vertical la horizontal. Calcule $\text{sen}\alpha+\cos\alpha$



$A)\frac{17}{23}$ $B)\frac{23}{17}$ $C)\frac{23}{15}$ $D)\frac{17}{8}$

* $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

Resolución:



$17^2=a^2+15^2$

$17^2-15^2=a^2$

$(17+15)(17-15)=a^2$

$32\times 2=a^2$

$64=a^2$

$8=a$

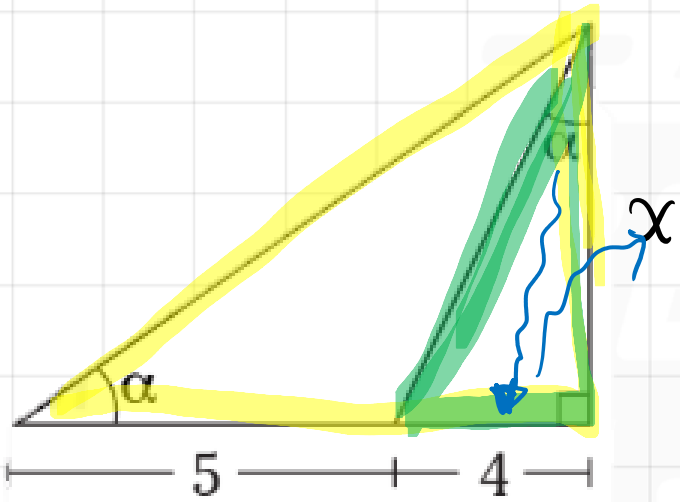
- $\text{sen}\alpha=8/17$ ↑
- $\cos\alpha=15/17$

$=\frac{23}{17}$ //

Aplicación 01

13,22

De la figura, calcule $3\tan\alpha + \frac{256^{\frac{1}{2}}}{4}$.



Recordar:

seno $sen(x) = \frac{CO}{H}$	cosecante $csc(x) = \frac{H}{CO}$
coseno $cos(x) = \frac{CA}{H}$	secante $sec(x) = \frac{H}{CA}$
tangente $tan(x) = \frac{CO}{CA}$	cotangente $cot(x) = \frac{CA}{CO}$

Resolución:

$$\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

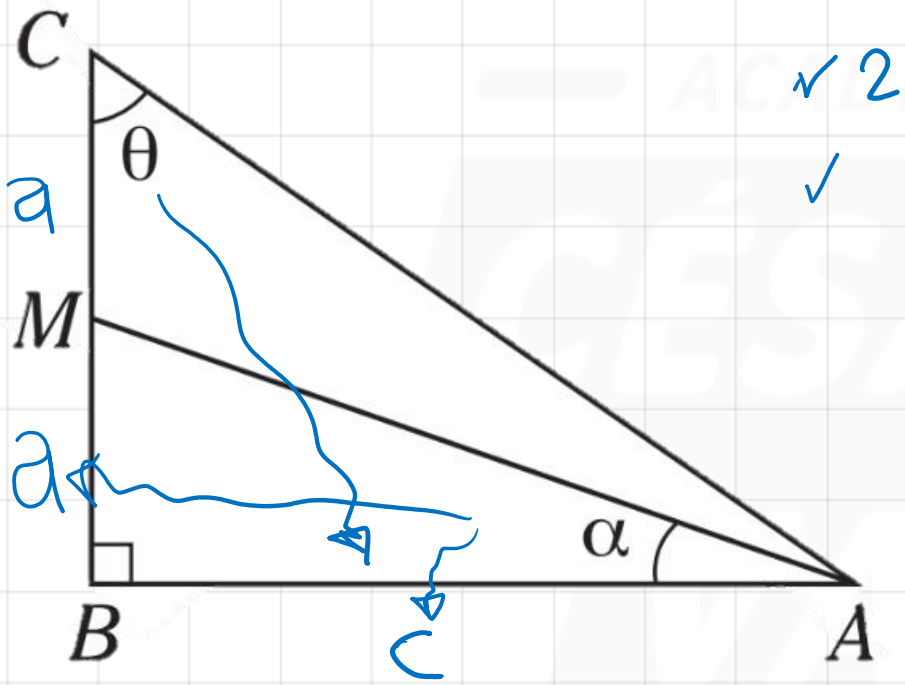
$$\tan\alpha = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3\tan\alpha + \frac{16}{4}$$

$$3\left(\frac{2}{3}\right) + 4 = 2 + 4 = 6$$

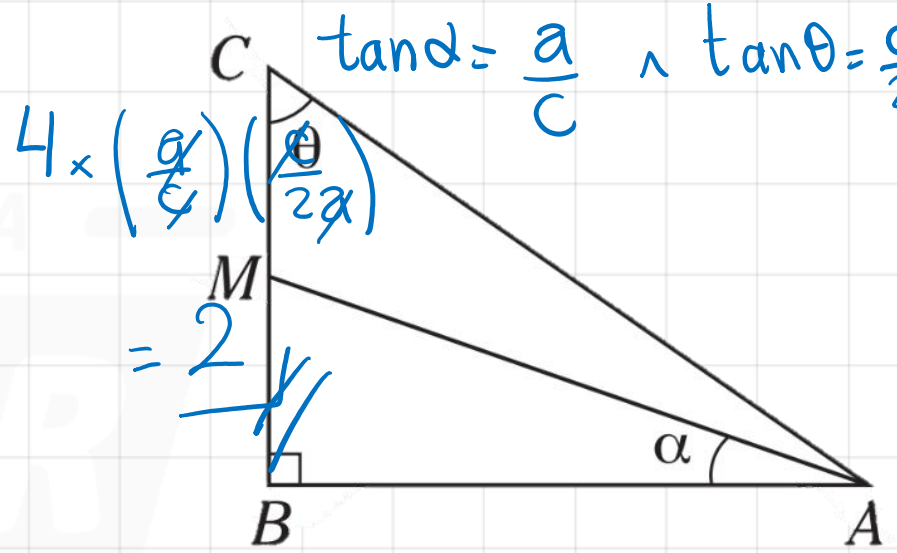
Aplicación 02

En el gráfico, $CM = BM$, calcule el valor de $4\tan\alpha\tan\theta$.



✓2
✓

Resolución:

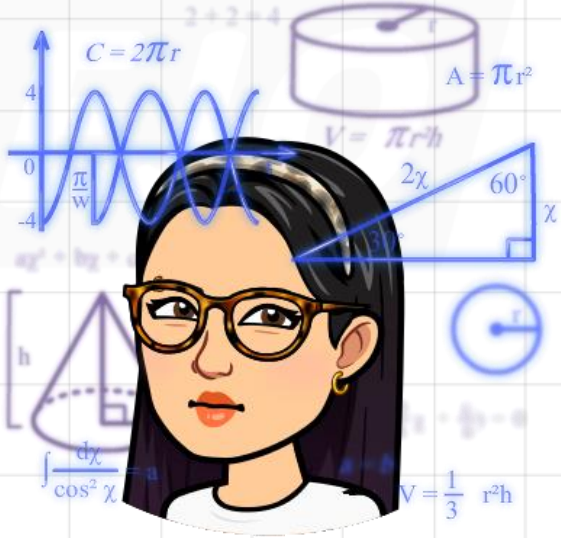


$\tan\alpha = \frac{a}{c}$ ∧ $\tan\theta = \frac{c}{2a}$

$4 \times \left(\frac{a}{c}\right)\left(\frac{\theta}{2a}\right)$

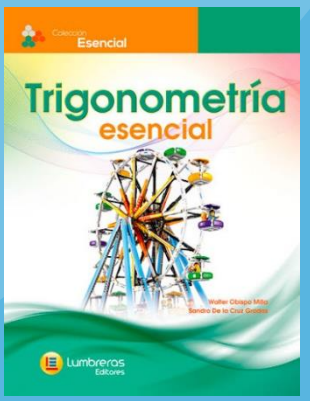
$= 2$

¡Vamos a resolver la práctica dirigida!

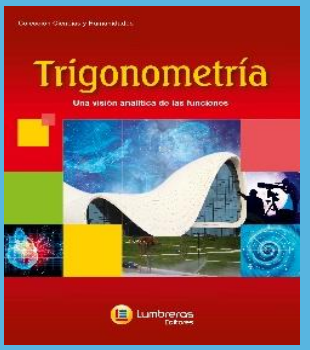


Bibliografía

- Lumbreras Editores. (2018). Colección Esencial Trigonometría,



- Lumbreras Editores. (2018). Trigonometría, Una visión analítica de las funciones , Lima , Perú



ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

GRACIAS

SÍGUENOS:

academiacesarvallejo.edu.pe